

Michele Marchi, <https://orcid.org/0000-0001-6984-690X>  
Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara, Italia

michele.marchi@unife.it

**Abstract.** Esistono norme che forniscono informazioni condivise con il fine di guidare il comportamento dei singoli o della collettività riguardo spazi, processi, prodotti. L'obiettivo pertanto è quello di avviare un procedimento di normalizzazione e di standardizzazione che permetta di risolvere un determinato problema. Relativamente alla cultura e alla pratica dell'accessibilità di spazi e ambienti, la normativa di riferimento (Legge 13/89, D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503, ISO 21541:2021, DM 236/89, UNI 17210:2021) non solo risulta piuttosto obsoleta ma esclude una buona parte di utenza potenziale. Il contributo vuole aprire un dibattito sugli strumenti operativi vigenti per valutare e progettare un contesto inclusivo, proponendone uno nuovo, maggiormente performante ed universale. La cultura all'accessibilità non è solamente l'osservanza scrupolosa e scientifica delle norme ma è riuscire a fondere le esigenze quantitative con quelle qualitative; riuscire pertanto a fornire benessere ambientale. Il contributo quindi grazie alla descrizione critica di strumenti valutativi o progettuali di riferimento o sperimentali (metodologie partecipative HCD per la definizione di analisi dei bisogni, Quality Function Deployment per il tracciamento di specifiche tecniche, ICF con il focus sulle attività, leggi, decreti e norme UNI per osservare la Norma) vuole illustrare alcuni progetti che riusciti hanno cercato di andare oltre la norma, fornendo quindi un contesto e spazio inclusivo che risponda alle reali esigenze delle persone. Riuscire pertanto a mettere in sinergia funzionale alcuni strumenti operativi (Norme, Metodologie Inclusive, ICF, QFD) per definire un nuovo strumento multicriteriale può essere un ottimo punto di partenza per riuscire ad elaborare, per ogni specifico contesto ambientale, un elenco di desiderata, importanti per progettare e valutare.

**Parole chiave:** Strumento multicriteriale; Universal Design; ICF; Normativa; QFD; Inclusività.

## Inquadramento sociale e normativo

Aspetti come le innovazioni tecniche, tecnologiche e le modalità di relazione interpersonale e sociale stanno mutando ad una velocità mai riscontrata nella storia moderna.

Come ha evidenziato Derrick De Kerckhove, la persona umana ha codificato nel proprio DNA informazioni trasmesse grazie alle generazioni precedenti. Ci sono volute ad esempio 1500 ge-

nerazioni per apprendere il linguaggio, circa 300 generazioni per gestire la scrittura e circa 35 generazioni per adoperare in maniera costruttiva i metodi di stampa (De Kerckhove, 2010). Negli ultimi 100 anni invece si sono succedute incredibili rivoluzioni, come ad esempio la scoperta del telegrafo, della radio, del computer, del web, dell'IoT e dell'IA, dal grandissimo potenziale relazionale e progettuale che tuttavia non hanno avuto il tempo adeguato per farlo percepire e metabolizzare alle persone.

Molte linee di ricerca nazionali e internazionali si stanno interrogando su quali siano le migliori e più convincenti strategie per diffondere una consapevolezza diffusa sugli scenari presenti e futuri di questi cambiamenti, senza esserne schiacciati e fagocitati; su come e con quale velocità il contesto e le persone si devono adattare a nuove dinamiche di comunicazione o interazione in relazione agli spazi.

L'obiettivo del contributo è quello di innescare un confronto su uno dei temi che influenza la vita presente e futura delle persone, cercando di mettere a fuoco uno dei tanti possibili scenari: l'inclusività/accessibilità al patrimonio costruito e ai servizi e interfacce connesse, con specifico riferimento all'esaurività (o meno) della normativa italiana. Tale scelta deriva da una consapevole lettura critica della società. Se da una parte riscontriamo un altissimo livello di dinamismo e flessibilità da parte dei giovani adolescenti nella sperimentazione di nuove tecnologie, dall'altra si riscontra una normativa di settore ferma e poco aggiornata. Fino a qualche anno fa il sistema valutativo maggiormente performante, usato, condiviso e codificato è stato sempre quello della normativa. La norma serve ad evitare di commettere macro-errori in fase progettuale e realizzativa. Le norme

Beyond the rule.  
Development of a  
multi-criteria tool for  
designing and evaluating  
an inclusive context

**Abstract.** There are rules that provide shared information with the aim of guiding the behaviour of individuals or the community regarding spaces, processes and products. Therefore, the goal is to start a normalisation and standardisation procedure, which allows to solve a specific problem. With regard to the culture and practice of accessibility of spaces and environments, the reference legislation (Law 13/89, Presidential Decree 24 July 1996, n. 503, ISO 21541:2021, Ministerial Decree 236/89, UNI 17210:2021) is not only rather obsolete, but also excludes a large part of potential users. This paper aims to open a debate on the current operational tools in order to evaluate and design an inclusive context, proposing a new, more performing and universal one. The culture of accessibility is not only the scrupulous and scientific observance of the rules. It also means combining both quantitative and qualitative needs; therefore, provid-

ing environmental well-being. Thanks to the critical description of reference or experimental evaluation or design tools (HCD participatory methodologies for the definition of needs analyses, Quality Function Deployment for the tracking of technical specifications, ICF with a focus on UNI activities, laws, decrees and regulations to observe the Rule), this paper describes some projects that attempted to go beyond the rule, providing an inclusive context and space to meet people's actual needs. Therefore, putting some operational tools into functional synergy (Rules, Inclusive Methodologies, ICF, QFD) to define a new multi-criteria tool can be an excellent starting point to develop, for each specific environmental context, a list of expectations that are important for planning and evaluation.

**Keyword:** Multi-criteria tool; Universal Design; ICF; Legislation; QFD; Inclusiveness.

## Social and regulatory framework

Aspects such as technical and technological innovations, and the modalities of interpersonal and social relationships are changing at a speed never seen in modern history.

As Derrick De Kerckhove has pointed out, the human being has coded in his DNA information that has been handed down by previous generations. Therefore, the human mind needs to metabolise and codify, either in its own way or collectively, information that radically changes living in a society. For example, it took 1500 generations to learn language, about 300 generations to manage writing, and about 35 generations to constructively use printing methods (De Kerckhove, 2010). However, extraordinary technical and technological revolutions have taken place in the past 100 years – such as the discovery of the telegraph, radio, computer, Web, IoT

italiana di riferimento per l'abbattimento delle barriere architettoniche sono la legge 13/89, il D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503, il D.M. 236/89 e successive modifiche.

Come accennato precedentemente tuttavia le seguenti norme non risultano completamente aggiornate rispetto alle necessità e bisogni delle persone che vivono nella società moderna. Come è cambiato il contesto ambientale, sociale e culturale, così sono cambiate le necessità delle persone.

Sono tuttavia da segnalare la norma ISO 21541:2021 che fornisce un quadro esaustivo riguardo alcuni criteri valutativi sull'usabilità dell'ambiente costruito e la UNI 17210:2021 che diffonde la cultura all'inclusività per suggerire i requisiti minimi funzionali per l'uso equo ed inclusivo del patrimonio ambientale. Tuttavia l'adozione di tali norme non sono ancora di uso comune per molti professionisti e Pubbliche Amministrazioni, così come risultano poco presenti all'interno di pratiche edilizie o concorsi pubblici.

### **Inquadramento metodologico**

Alla luce delle considerazioni emerse è quindi auspicabile adottare metodologie condivise

al fine di aumentare la qualità degli strumenti per una progettazione universale.

Il contributo vuole indagare alcune possibili metodologie codificate e condivise, estrapolate da settori di ricerca eterogenei, che, inserite in uno strumento multicriteriale, possano aumentare il livello qualitativo e valutativo di un progetto inclusivo.

Tra le varie possibili soluzioni il contributo vuole concentrarsi su:

- metodologie condivise proprie della progettazione universale (*Universal design, Human Centered Design, Design for*

and AI – that did not have the adequate time to be perceived and metabolised by people, despite their enormous relational and planning potential.

Many national and international trends of research are exploring the best and most convincing strategies for spreading awareness of the present and future scenarios of these changes, without being crushed and engulfed by them. They are questioning how and at what speed the context and people must adapt themselves to new dynamics of communication or interaction in relation to spaces.

The aim of the paper is to trigger a discussion on one of the themes that influences people's present and future lives, trying to bring into focus one of the many possible scenarios: the inclusiveness/accessibility of the built heritage to the connected services and interfaces, with specific reference to

the comprehensiveness (or not) of the Italian legislation. This choice derives from a conscious critical view of society. While, on the one hand, we find a very high level of dynamism and flexibility on behalf of young adolescents in experimenting with new technologies, on the other hand there is sector legislation, which is at a standstill and not very up-to-date.

Until a few years ago, the most performing, used, shared and codified evaluation system was always the one of legislations. The rule is necessary to avoid making macro mistakes in the design and implementation phases. The Italian rules of reference for breaking down the architectural barriers are Law 13/89, Italian Presidential Decree n. 503 of 24 July 1996, Ministerial Decree 236/89 and subsequent amendments.

However, as previously mentioned, these rules are not completely updated

All) che inseriscono i bisogni delle persone al centro del progetto;

- la "Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute (ICF)". Strumento in grado di focalizzarsi sulle attività da svolgere e non tanto sul contesto fisico.
- il *Quality Function Deployment* (QFD) utile per la codifica di specifiche tecniche sulla base di un algoritmo che inserisce in matrice sia aspetti qualitativi che quantitativi.

### **Metodologie inclusive e partecipative**

La progettazione universale adotta metodologie che posizionano le necessità, le aspettative

e i bisogni delle persone al centro della strategia progettuale; non vengono considerate solamente le necessità delle persone che fruiranno concretamente dello spazio ma si esamineranno anche le esigenze concrete di utenti secondari e stakeholders che, a diverso titolo, entreranno a fare parte del ciclo di vita dello spazio/prodotto (Shea *et al.*, 2014). Tale metodologia permette di considerare anche i bisogni qualitativi ed emotivi che non sono assolutamente meno importanti di quelli quantitativi presenti nella Norma. Soddisfare le esigenze funzionali, distributive ed ergonomiche all'interno di un progetto, non ci dà garanzie riguardo l'inclusività dello stesso. Occorre pertanto dare risposte anche i bisogni più istintivi della persona umana per soddisfarne le esigenze emotive. Per argomentare meglio tale tesi, si vuole illustrare un progetto relativo ad un complesso scolastico, comprendente asilo nido e scuola dell'infanzia, collocato nelle colline della provincia di Forlì-Cesena. All'interno del progetto di fattibilità è stata svolta un'attenta e specifica analisi dei bisogni

in regard to the needs of people living in the modern society. As the environmental, social and cultural context has changed, so have people's needs.

However, it is worth mentioning standard ISO 21541:2021, which provides an exhaustive framework regarding some evaluation criteria on the usability of the built environment, and standard UNI 17210:2021, which spreads the culture of inclusiveness to suggest the minimum functional requirements for the fair and inclusive use of the environmental heritage. However, the adoption of these standards is not commonly used by many professionals and public administrations, and they are rarely cited in building practices or public competitions.

### **Methodological framework**

In light of the observations that have emerged, it is, therefore, desirable to

apply shared methodologies to increase the quality of the tools for a universal and more inclusive design.

This paper aims to investigate some possible codified and shared methodologies extrapolated from heterogeneous research sectors that, integrated in a multi-criteria tool, can increase the qualitative and evaluation level of an inclusive project.

Among the various possible solutions, the paper focuses on:

- shared methodologies typical of the universal design (*Universal design, Human Centered Design, Design for All*), which place people's needs at the centre of the project;
- the "International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)", a tool that focuses on the activities to be carried out and not so much on the physical context;
- the *Quality Function Deployment*

che ha coinvolto i bambini, i genitori, gli insegnanti, e tutto il personale della scuola. Particolarmente utile, ai fini progettuali, è stato il confronto con le atelieriste (insegnanti con formazione artistica); si è evidenziata infatti la necessità di riconsiderare il rapporto tra i bambini e gli elementi naturali. Si è pertanto rivalutato lo spazio destinato ai servizi igienici. Sono quindi diventati spazi di conoscenza in cui, oltre alle normali operazioni di pulizia ed igiene, si potessero eseguire attività sperimentali. La risposta progettuale proposta è stata elaborata grazie all'ascolto partecipato delle esigenze delle atelieriste. (Fig. 1).

Un ulteriore progetto in cui l'analisi dei bisogni è stata fondamentale per creare una lista di esigenze concrete e reali di tutte le persone coinvolte riguarda il progetto PLEINAIR. Progetto finanziato tramite fondi regionali POR-FESR in cui l'obiettivo era quello di realizzare contesti inclusivi per promuovere l'adozione di corretti stili di vita attivi e la buona salute per tutti e per tutte le fasce di età (Fig. 2). L'approccio Human Centered Design ha aiutato il team di progetto a capire le reali esigenze delle persone e cercare di trasformarle in forma e materia. Il progetto di un luogo multigenerazionale all'aperto in grado di innescare dinamiche virtuose e socializzanti è stato generato grazie alla partecipazione di tutte le persone. (Mincoletti and Marchi, 2021).

Anche il gruppo di ricerca del professor Campolongo referente scientifico per il Laboratorio *Design & Health* del Dipartimento

ABC del Politecnico di Milano, lavora da anni sulla valutazione di ambienti inclusivi tramite lo strumento *Design for All A.U.D.I.T. (Assessment Usable Design & Inclusion Tool)*. La rispondenza ai sette principi dell'Universal Design e la partecipazione degli utenti possono determinare, tramite strumenti operativi e tecnologici (Mosca, 2021), ambienti inclusivi che riescono a soddisfare esigenze che vanno oltre le prestazioni dettate dalla norma. L'adozione quindi di metodologie inclusive proprie dell'HCD, risultano estremamente utili in quanto sono in grado di migliorare un progetto grazie all'ascolto attivo e al soddisfacimento dei bisogni qualitativi delle persone, innescando anche dinamiche responsabilizzanti.

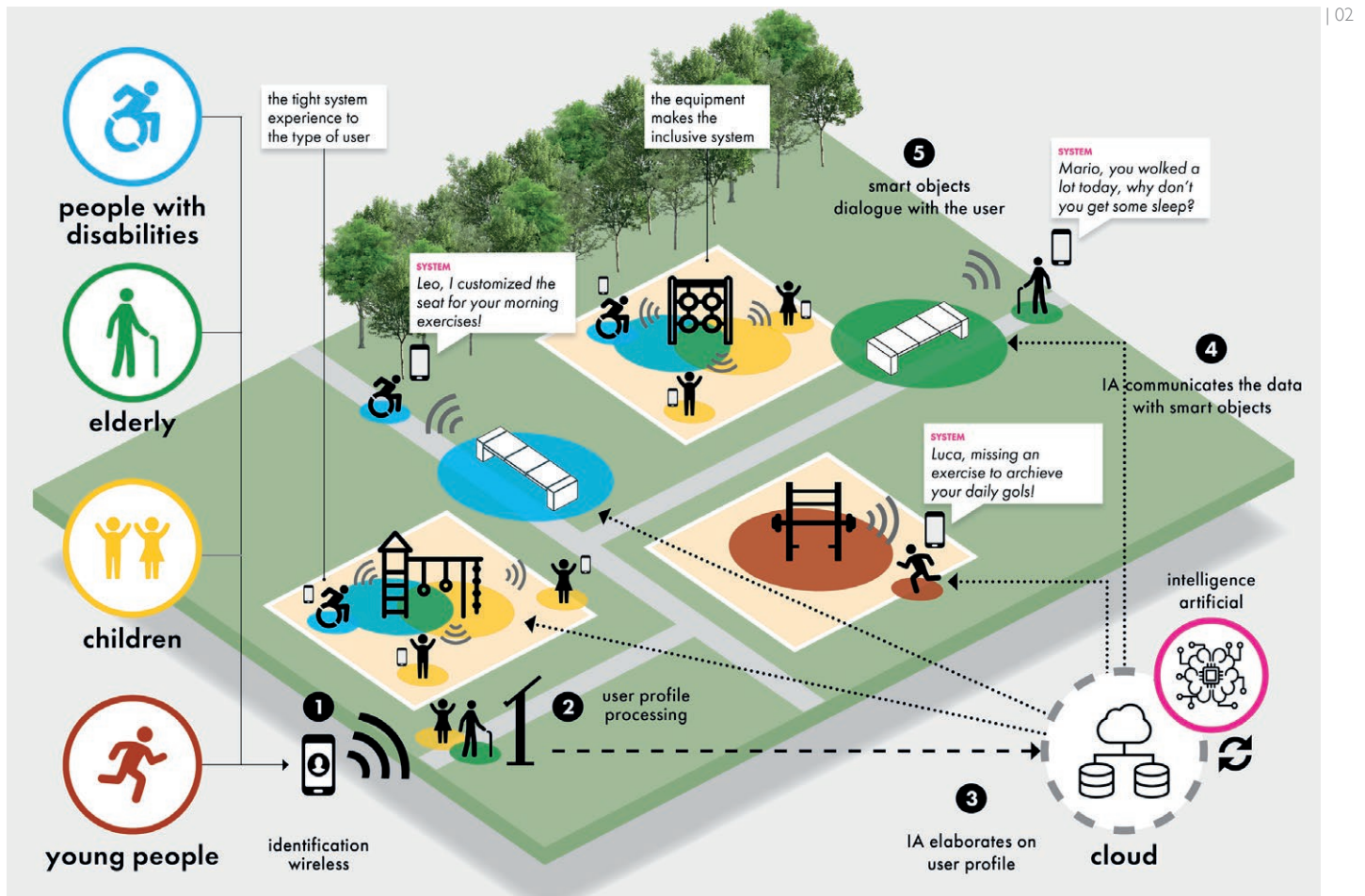
### **Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute**

La Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute (ICF), risulta essere uno strumento potente per riuscire a cambiare

il punto di prospettiva dal quale si osserva un determinato scenario. Fa capire con estrema chiarezza ed intuizione che il più delle volte non sono le caratteristiche proprie della persona che la definiscono disabile ma è il contesto ambientale e sociale nel quale si vive. In quest'ottica cambia anche radicalmente il concetto di accessibilità (ICF, 2007).







(QFD), which is useful for codifying technical specifications based on an algorithm that inserts both qualitative and quantitative aspects into the matrix.

### Inclusive and participatory methodologies

Universal design applies methodologies that place people's needs, expectations and requirements at the centre of the design strategy. Not only the needs of the people who will concretely use the space are considered, but also the actual needs of secondary users and stakeholders who, for various reasons, will become part of the life cycle of the space/product (Shea *et al.*, 2014). This methodology also allows to take into account qualitative and emotional needs, which are not less important than the quantitative ones contemplated by the Rule. Satisfying the func-

tional, distribution and ergonomic needs within a project does not give us guarantees regarding its inclusiveness. Hence the necessity to provide answers to the most instinctive needs of the human being in order to satisfy their emotional requirements. With the aim of better arguing this thesis, we want to describe an Italian project concerning a school complex, including nursery school and kindergarten, located in the hills of the province of Forlì-Cesena.

Within the feasibility project, an accurate and specific needs analysis was carried out involving children, parents, teachers and all the school staff. The debate with the atelieristas (teachers with an artistic educational background) was particularly useful for design purposes. Indeed, the need to reconsider the relationship between children and natural elements was highlighted. The space for the sani-

tary facilities was, therefore, reviewed, turning them into knowledge spaces where experimental activities could be performed, in addition to the normal cleaning and hygiene procedures. The proposed design response was developed by listening with a participatory approach to the needs of the atelieristas (Fig. 01).

Another project in which the needs analysis was pivotal to create a list of real needs of all the people involved is the PLEINAIR project. A project financed by regional funds POR-FESR with the goal of creating inclusive contexts to promote the adoption of correct and active lifestyles and well-being for everybody and for all age groups (Fig. 02). The Human Centred Design approach helped the project team to understand people's actual needs and attempt to transform them into form and matter. The project of a

multigenerational outdoor place capable of triggering virtuous and socialising dynamics was generated with the participation of everyone (Mincoelli, Marchi, 2021).

Even the research group of Professor Capolongo, scientific representative for the Design & Health Laboratory of the Milan Polytechnic ABC Department, has been working for years on the evaluation of inclusive environments through the Design for All A.U.D.I.T. (Assessment Usable Design & Inclusion Tool). Compliance with the seven principles of the Universal Design and the participation of users can determine, through operational and technological tools (Moscow, 2021), inclusive environments capable of satisfying needs that go beyond the performance established by the rule. Hence, the adoption of inclusive HCD methodologies is extremely useful

L'ICF rappresenta infatti una classificazione che mira a rappresentare lo stato di salute delle persone in relazione ai loro ambienti (sociale, familiare, lavorativo) con l'obiettivo di capire tutte quelle difficoltà e impedimenti che nel contesto di riferimento specifico e personale possono causare difficoltà. È un documento che sottolinea il legame imprescindibile tra contesto e persona; la disabilità è enfatizzata, a volte addirittura creata, dal contesto nel quale viviamo (Arrivabene, 2015). Se ad esempio si prendono in esame tutte le attività quotidiane che una persona può e deve svolgere all'interno di uno spazio è facilmente intuibile come sussistono grandi margini di miglioramento per permettere a tutte le persone di svolgere le più svariate attività: dalla mobilità alla cura della propria persona, dalla vita domestica alle interazioni e relazioni interpersonali.

Riguardo il lavoro sull'ICF, soprattutto a livello scolastico, è possibile esaminare con attenzione il lavoro svolto da Stefan Von Prondzinski. Con *ICF per tutti*, l'autore ha voluto sviluppare una guida destinata specificatamente ai genitori dei bambini e dei ragazzi con disabilità. La guida ha la doppia finalità sia di aiutare i genitori a conoscere e sostenere il proprio figlio e sia aiutare i professionisti a lavorare al meglio con i genitori. È stato possibile, grazie al lavoro condiviso, proporre soluzioni progettuali, comunicative e di interfacce per migliorare l'interazione all'interno di una scuola e pertanto di realizzare un progetto inclusivo che miri al benessere ambientale e psicosociale delle persone.

L'adozione quindi dello strumento dell'ICF può risultare importante per migliorare un progetto in quanto permette di focalizzarsi sulla qualità dello spazio in relazione alla varietà delle attività da svolgersi al suo interno.

as they are able to improve a project thanks to active listening and by meeting the qualitative needs of people, triggering responsible dynamics, as well.

#### **The international classification of functioning, disability and health**

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is a powerful tool to change the perspective from which a given scenario is observed. It allows us to understand with extreme clarity and intuition that, most of the time, it is not the person's own characteristics that define her/him as disabled but it is the environmental and social context in which she/he lives. From this point of view, the concept of accessibility also radically changes (ICF, 2007). Effectively, the ICF represents a classification that seeks to show people's

state of health in regard to their spheres (social, family, work) with the purpose of understanding all the obstacles that can cause difficulties in the specific and personal reference context. It is a document that underlines the essential link between context and person. Disability is emphasised, sometimes even created, by the context we live in (Arrivabene, 2015).

For example, if we examine all the daily activities a person can and has to carry out within a space, it is easy to foresee the considerable room for improvement in order to allow all people to carry out the most varied activities, from mobility to personal care, from home life to interpersonal interactions and relationships.

Regarding work on the ICF, especially at school level, the work performed by Stefan Von Prondzinski can be carefully examined. With *ICF for all*, the au-

#### *Quality function deployment*

Il *Quality Function Deployment* (QFD) è uno strumento progettuale che consente, tramite lo sviluppo di matrici, di mettere in relazione le esigenze qualitative con quelle quantitative. Questo permette di percepire in maniera intuitiva e analitica quali sono gli aspetti quantitativi in relazione a quelli qualitativi in grado di innalzare la qualità percepita dello spazio/prodotto.

Per sviluppare un progetto di prodotto o di spazio, è indispensabile avere delle specifiche tecniche in grado di guidare il progettista. Non sempre tale processo risulta semplice, specificamente quando ci si confronta con aspetti emotivi e qualitativi. Questo è dato dal fatto che le esigenze qualitative non sono misurabili e concrete. Grazie ad un uso professionale del QFD si è in grado di trasformare le esigenze qualitative in caratteristiche quantitative, indispensabili per redigere un progetto o brief di prodotto.

Su questo lavoro si può citare la ricerca Design for Duchenne. La sindrome di Duchenne è una malattia degenerativa muscolare che porta ad un progressivo indebolimento e morte dei tessuti muscolari del corpo. In breve tempo, si è costretti su una sedia a ruote. Fino a pochi anni fa, l'aspettativa di vita era intorno ai 25 anni. Ad oggi, grazie all'avanzamento terapeutico, l'aspettativa di vita si è notevolmente allungata e con essa anche le dinamiche casa-persona.

Si è pertanto dovuto indagare quali accorgimenti dovesse avere un'abitazione per essere accessibile e inclusiva per un'utenza complessa come quella distrofica.

Il risultato ha portato alle realizzazioni di linee guida progettuali che suggeriscono ai progettisti e aiutano le famiglie a capire i reali bisogni della persona in relazione alla normativa

thor wanted to develop a guide for parents of children and young people with disabilities. The guide has the dual objective of helping parents get to know and support their child, and of helping professionals improve their approach to parents. By working together, it was possible to propose design, communication and interface solutions to improve interaction within a school and, therefore, to develop an inclusive project that seeks people's environmental and psychosocial well-being.

The adoption of the ICF tool can, therefore, be important for improving a project, as it allows to focus on the quality of the space in relation to the variety of activities to be carried out within it.

#### **Quality function deployment**

Quality Function Deployment (QFD) is a design tool that allows, through

the development of matrices, to correlate qualitative needs with quantitative ones. This enables to intuitively and analytically understand what quantitative aspects are connected to the qualitative ones, and which ones are able to increase the perceived quality of the space/product.

Having technical specifications capable of guiding the designer is essential for the development of a product or a spatial project. This process is not always simple, particularly when dealing with emotional and qualitative aspects. This is due to the fact that qualitative requirements are not measurable and tangible. Professional use of the QFD allows to transform qualitative requirements into quantitative characteristics, which are essential for drafting a project or a product brief.

On this work we can mention the research Design for Duchenne. Duch-

italiana. Capire quindi quando seguire in maniera scrupolosa la norma oppure quando prenderne le distanze. L'installazione, ad esempio, di punti di presa supplementari all'interno del servizio igienico non solo sono inutili per persone che hanno ridotta o nulla forza degli arti superiori, ma risultano essere di intralcio ai trasferimenti.

Essendo uno strumento conoscitivo e divulgativo è stato fondamentale, oltre alle informazioni contenutistiche, capire quale fosse l'interfaccia grafica maggiormente comprensibile e intuitiva per professionisti e per famiglie. Si è pertanto usato lo strumento progettuale del QFD che ha permesso di capire quali fossero le caratteristiche editoriali fondamentali per riuscire a soddisfare contemporaneamente e pienamente i bisogni più importanti sia delle famiglie e sia dei professionisti (Fig. 3). Grazie a tale strumento, infatti, si è potuto realizzare un manuale a due facce che, capovolto, rappresentasse i diversi contenuti richie-

sti dalle due diverse utenze. Senza tale strumento, difficilmente i risultati editoriali sarebbero stati quelli presentati e diffusi (Marchi, 2016).

Il QFD, pertanto, risulta essere un ottimo strumento progettuale qualora ci si interfacci ad una ricerca complessa, con un numero elevato di utenze e bisogni.

### Conclusioni

Si può quindi affermare che la normativa di riferimento riguardo l'accessibilità e l'inclusività del patrimonio ambientale costruito, non è esaustiva per avere la certezza di fornire alle persone un contesto inclusivo. Seppur la normativa ci tutela da possibili macro-errori in fase progettuale, è da ritenersi deficitaria per progettare e valutare un progetto realmente inclusivo. La cultura dell'accessibilità va oltre alla norma e occorre considerare gli aspetti relativi al soddisfacimento di esigenze emoti-

				Dimensione foglio	Numero di pagine	Numero capitoli	Numero di paragrafi	Presenza di sotto-paragrafi	Presenza di sotto-sotto-paragrafi	Numero di immagini	Grandezza delle immagini	Immagine quotate o in scala	Presenza di tabelle	Stampa quadricroma	Costo	Dimensione del carattere/font	Numero di caratteri per pagina	Grassetto/carta	Completezza della bibliografia	Stitografia	Peso	Indice strutturato e completo							
CONTENUTO	4	7%	4%	BUF1.01	Voglio capirla con semplicità				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
	5	9%	5%	BUF1.02	Voglio che ci siano tutte le informazioni che mi servono				3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	4	7%	4%	BUF1.03	Voglio capirla al volo				1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
	5	9%	5%	BUF1.04	Voglio che sia utile a chi ne ha bisogno									3	3	1			3	3			3	3	1				
	5	9%	5%	BUF1.08	Voglio trovare subito quello che cerco				3	9	9	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	4	7%	4%	BUF1.11	Voglio che le indicazioni fornite siano fattibili e adattabili alla mia necessità									1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	5	9%	5%	BUF1.13	Voglio che sia completa e aggiornata				1	3	3	3	1	1	1			3	1	1	1	1	1	1	1	1			
	4	7%	4%	BP1.4	La popolazione target a cui applicare la Linee Guida è descritta in modo specifico							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	5	9%	5%	BP2.3	Sono stati presi in considerazione i punti di vista e le preferenze della popolazione target				1																				
	4	7%	4%	BP3.4	La Linee Guida descrive con chiarezza i punti di forza e i limiti delle evidenze scientifiche				1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	5	9%	5%	BP3.5	La Linee Guida descrive con chiarezza i metodi utilizzati per formulare le raccomandazioni				1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	7%	4%	BP3.8	Prima della pubblicazione la Linee Guida è stata valutata da esperti esterni				1																					
<b>54</b>				<b>100%</b>	<b>53%</b>					<b>65</b>	<b>89</b>	<b>93</b>	<b>73</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>138</b>	<b>40</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>185</b>	<b>0</b>	<b>121</b>	<b>91</b>	<b>0</b>	<b>186</b>	
				<b>4%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>12%</b>	<b>0%</b>	<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>12%</b>	<b>100%</b>	<b>imp. rel. area</b>					
				<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>47%</b>	<b>imp. rel.</b>					
INTERFACCIA	4	12%	4%	BUF2.01	Voglio capirla al volo				9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	4	12%	4%	BUF2.02	Voglio che sia divertente e intrigante da vedere				9	1	1	1	1	1	3	9	3	1	9	9	9	3	1	1	1	1	1		
	5	15%	5%	BUF2.05	Voglio leggere bene				3					1	3	1	3		9	9	3								
	5	15%	5%	BUF2.08	Voglio non perdere tempo per cercare le informazioni che desidero				3	9	9	3	3	3	1	1	3	3	9		3	3		1	1		9		
	4	12%	4%	BUF2.09	Voglio che sia bella				3	3	3	1	1	1	9	9	3	1	9		3	9	9	3	3		3		
	4	12%	4%	BUF2.10	Voglio che non si rovini facilmente				3	1																9	1		
	4	12%	4%	BUF2.13	Voglio poterla implementare con facilità				3	1						1	1										3		
	4	12%	4%	BUF2.14	Voglio spendere poco ma avere quello che mi serve				3	9	3	1	1	1	3	3				3	9							3	
<b>34</b>				<b>100%</b>	<b>34%</b>					<b>150</b>	<b>117</b>	<b>75</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>77</b>	<b>106</b>	<b>90</b>	<b>44</b>	<b>184</b>	<b>36</b>	<b>120</b>	<b>168</b>	<b>119</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>97</b>	
				<b>10%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>6%</b>	<b>3%</b>	<b>12%</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>	<b>11%</b>	<b>8%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>	<b>imp. rel. area</b>					
				<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>6%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>47%</b>	<b>imp. rel.</b>				
EDITORIALI	4	31%	4%	BUF3.01	Voglio che sia facile da trasportare				9	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	5	38%	5%	BUF3.02	Voglio che tutti la possano possedere				3																				
	4	31%	4%	BUF3.03	Voglio che sia facile da trovare				1																				
<b>13</b>				<b>100%</b>	<b>13%</b>					<b>55</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	
				<b>26%</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>27%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>17%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>imp. rel. area</b>				
				<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>	<b>imp. rel.</b>			
<b>TOTALE</b>				<b>101</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>totali importanza caratteristiche parziali</b>				<b>270</b>	<b>218</b>	<b>172</b>	<b>116</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>152</b>	<b>176</b>	<b>228</b>	<b>88</b>	<b>314</b>	<b>93</b>	<b>217</b>	<b>353</b>	<b>138</b>	<b>146</b>	<b>116</b>	<b>52</b>	<b>283</b>
							<b>totali importanza relativa parziali</b>				<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>9%</b>
											<b>3.324</b>																	<b>tot. imp. caratt.</b>	
											<b>100%</b>																	<b>tot. imp. rel.</b>	



ve e qualitative. Le ultime norme ISO 21541:2021 e UNI 17210:2021, seppur di non obbligatoria rispondenza all'interno di progetti pubblici, aiutano ad avere un quadro conoscitivo e progettuale più ampio ed universale.

Pertanto adoperare un solo strumento di indagine per progettare o valutare un progetto risulta essere un'operazione inadeguata e non sufficiente. Molto più convincente è invece sviluppare un metodo multicriteriale in grado di soddisfare le esigenze qualitative e quantitative in maniera sinergica.

Partendo da un'analisi dei bisogni sviluppata tramite metodologie partecipative inclusive si può realizzare un ricco database di bisogni e necessità da parte di tutte le utenze coinvolte. Tali informazioni vanno poi integrate con le informazioni scaturite tramite l'ICF che mette in risalto le esigenze relative alle attività da svolgersi. La fase 1 quindi è contraddistinta dallo sviluppo di esigenze qualitative e di attività.

Questi due processi stimoleranno un confronto attivo e daranno come output una serie, anche corposa, di esigenze e aspettative.

L'uso poi del QFD permette di capire su quali caratteristiche concentrarsi per soddisfare al meglio i bisogni qualitativi più importanti. I risultati di questa fase vanno poi confrontati con la normativa vigente per delineare le specifiche tecniche sulle quali progettare e valutare un contesto inclusivo (Fig. 4).

Questa ipotesi di modello multicriteriale è in grado di non trascurare nessuna esigenza e utenza e si adatta inclusivamente ad ogni progetto.

Quello ipotizzato è un processo che richiede un tempo maggiore di analisi rispetto alle prassi standardizzate. Si ritiene però che il metodo esposto nel contributo può diventare un concreto

enne syndrome is a degenerative muscle disease that leads to progressive weakening and death of muscle tissues. In a short time, the person is confined to a wheelchair. Until a few years ago, life expectancy was around 25 years old. To date, thanks to therapeutic progress, life expectancy has increased considerably as well as the home-person dynamics.

Therefore, it was necessary to examine what precautions a home should have in order to be accessible and inclusive for a complex user such as the dystrophic person.

The result has led to the creation of design guidelines that advise designers and help families to understand the actual needs of the person, compared to what the Italian legislation defined as their needs. In other words, to understand when to follow the rule scrupulously or to distance ourselves from

it. The installation, for example, of additional grip points inside the sanitary facility is not only useless for people who have reduced or no strength in the upper limbs, but also proves to be an obstacle to transfers.

Being a cognitive and informative tool, in addition to content information, it was essential to understand what was the most understandable and intuitive graphic interface for professionals and families. The QFD planning tool was, therefore, used to understand what the fundamental editorial characteristics were to fully satisfy, at the same time, the most important needs of both families and professionals (Fig. 3). Indeed, thanks to this tool, it was possible to create a two-sided manual which, turned upside down, represented the different contents required by the two different users. Without this tool, the editorial results would hardly have

aiuto per sviluppare e valutare progetti inclusivi, specificamente per progetti che presentano un numero elevato di bisogni ed utenze.

## REFERENCES

Arrivabene, E. (2015), "La scuola per tutti: un esperimento con ICF", in Albanese O., Delle Fave A. (Eds.) *Disabilità, diversità e promozione del benessere: aspetti clinici, formativi ed educativi*, Franco Angeli, Milano

De Kerckhove, D. (2010), *The Augmented Mind*, 40K BOOKS.

ICF. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (2007), "Erickson", Organizzazione Mondiale della Sanità - OMS, ICF-CY.

Marchi M., (2016), *Design For Duchenne. Linee guida per il progetto di costruzione o ristrutturazione di abitazioni per famiglie Duchenne*, Franco Angeli Editore.

Mincoelli, G. and Marchi, M. (2021), "Inclusive methodologies for carrying out complex scientific-industrial research", *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, pp. 265-275.

Mosca, El. (2021) *Evaluating "Design for all" in healthcare environments: A new tool to access physical, sensory-cognitive and social quality: Design for all A.U.D.I.T. (Assessment Usability Design & Inclusion Tool)* [dissertation]. Milan: Politecnico di Milano: Architecture, Built environment and Construction engineering; Available from: <http://hdl.handle.net/10589/177703>.

O. Shea, Pavia, S., Dyer, M., Craddock, M., Murphy, N. (2014), "Measuring the design of empathetic buildings: a review of universal design evaluation methods", *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, pp. 13-21.

Von Prondzinski, S. and Scapin, C. (2022), *ICF PER TUTTI. Guida ICF per le famiglie con un linguaggio comprensibile per il dialogo con gli esperti*.

been those presented and disseminated (Marchi, 2016).

Therefore, the QFD turns out to be an excellent planning tool when interfacing with complex research, with a large number of users and needs.

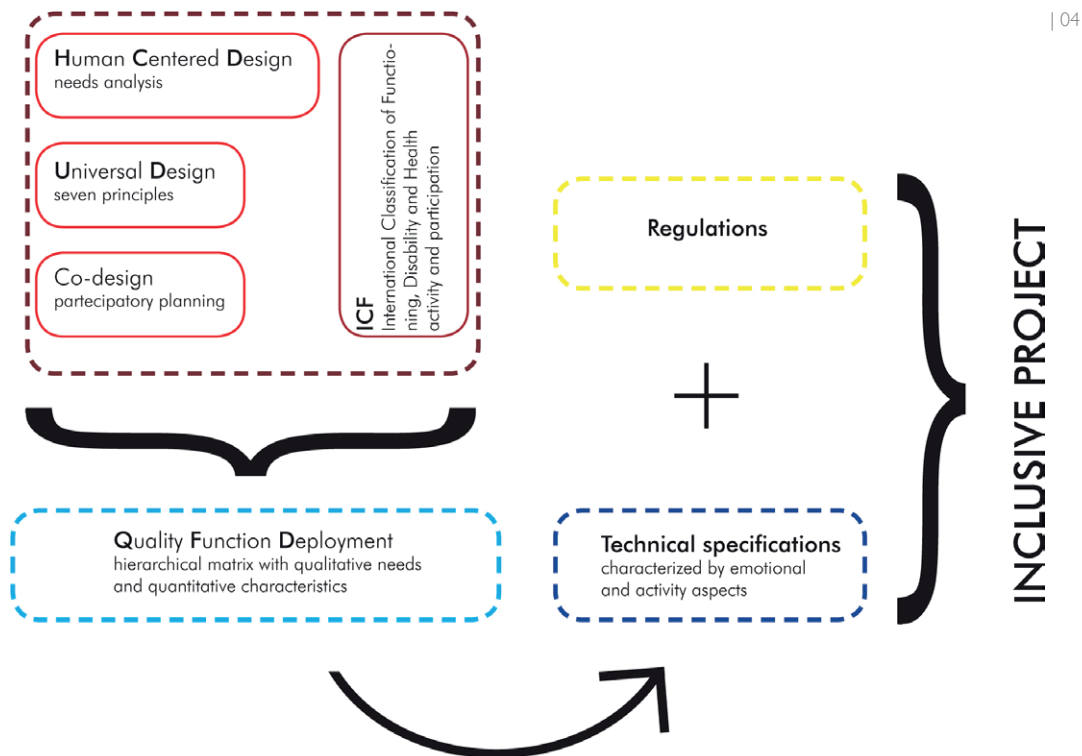
## Conclusions

We can state that the Italian reference legislation concerning the accessibility and inclusivity of the built environmental heritage is not exhaustive in order to be sure to provide an inclusive context for all people. Even though the legislation protects us from possible macro errors in the design phase, it must be considered deficient to design and assess a truly inclusive project. The culture of accessibility goes beyond the rule, and aspects concerning the satisfaction of emotional and qualitative needs must be considered. Though compliance is not mandatory

for public projects, the latest standards ISO 21541:2021 and UNI 17210:2021 provide a broader and more universal cognitive and planning framework.

Therefore, using only one investigative tool to design or evaluate a project is an inadequate and insufficient procedure. Instead, the development of a multi-criteria method capable of satisfying qualitative and quantitative needs in a synergistic way is more persuasive. Starting from a needs analysis conducted by applying inclusive participatory methodologies, it is possible to create a rich database of needs of all the users involved. This information must be integrated with the information resulting from the ICF, which highlights the needs concerning the activities to be carried out. Therefore, phase 1 is characterised by the development of qualitative needs and activities.

These two processes will encourage ac-



tive comparison, and will yield as output a series, even substantial, of needs and expectations.

The use of the QFD allows us to understand which characteristics to focus on to best meet the most important qualitative needs. Then, the results of this phase must be compared with the current legislation in order to outline the technical specifications on which we can design and evaluate an inclusive context. (Fig. 4)

This hypothesis of a multi-criteria model can avoid omitting any need and user. It inclusively adapts to every project.

The hypothesised process requires a longer analysis compared to the standardised practices. However, we believe that the method set out in the paper can actually help develop and evaluate inclusive projects, specifically those with a high number of needs and users.